

=> s de19702429/pn
L4 1 DE19702429/PN

=> d 14 ibib,ab

L4 ANSWER 1 OF 1 WPINDEX COPYRIGHT 2003 THOMSON DERWENT on STN
ACCESSION NUMBER: 1998-389865 [34] WPINDEX
DOC. NO. NON-CPI: N1998-304103
TITLE: Clamp system to fasten component to support - consists of
two facing spring legs with outward bent ends to engage
holder ribs.
DERWENT CLASS: Q61
INVENTOR(S): MOTSCH, U
PATENT ASSIGNEE(S): (RAYA) RAYMOND & CIE A
COUNTRY COUNT: 24
PATENT INFORMATION:

PATENT NO	KIND	DATE	WEEK	LA	PG
EP 855523	A1	19980729	(199834)*	GE	9
R: AL AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI					
DE 19702429	A1	19980730	(199836)		<--
EP 855523	B1	20021204	(200303)	GE	
R: DE ES FR GB IT NL SE					
DE 59806478	G	20030116	(200306)		
ES 2189008	T3	20030701	(200347)		

APPLICATION DETAILS:

PATENT NO	KIND	APPLICATION	DATE
EP 855523	A1	EP 1998-100419	19980113
DE 19702429	A1	DE 1997-19702429	19970124
EP 855523	B1	EP 1998-100419	19980113
DE 59806478	G	DE 1998-506478	19980113
		EP 1998-100419	19980113
ES 2189008	T3	EP 1998-100419	19980113

FILING DETAILS:

PATENT NO	KIND	PATENT NO
DE 59806478	G Based on	EP 855523
ES 2189008	T3 Based on	EP 855523

PRIORITY APPLN. INFO: DE 1997-19702429 19970124
AB EP 855523 A UPAB: 19980826

The flexible connection clamp is clamped to the component and locked into a slot in the support. The clamp has two spring legs (2,3) curving towards each other from a central web (1). The free leg ends are bent outwards so that they may be tensioned against the facing surfaces of two parallel holder ribs (21,22) on the component. Each spring leg has a formed defined undercut locking line (15,15') for the inner edge of the aperture in the carrier (19), which faces away from the component (18).

The locking lines are formed by spring tongues (10,11) projecting away from the spring legs. Before mounting, the spring legs form a wedge-shaped profile, so that the clamp can be pushed tensioned on a carrier rib (20) between the holder ribs.

ADVANTAGE - Multiple application, simple construction and manufacture.

Dwg. 5/7



**(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

PATENTAMT

⑫ Off nI gungsschrift
⑯ DE 197 02 429 A 1

⑤ Int. Cl.⁶:
F 16 B 5/06
F 16 B 2/22

(21) Aktenzeichen: 197 02 429.7
(22) Anmeldetag: 24. 1. 97
(43) Offenlegungstag: 30. 7. 98

⑦ Anmelder:

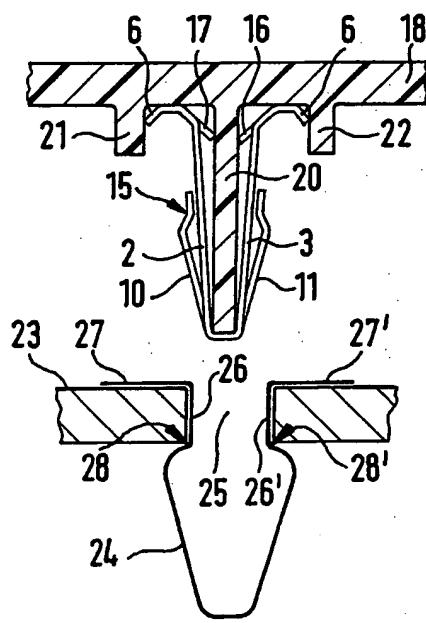
74 Vertreter:
Kirchgaeßer, J., Dipl.-Ing., Pat.-Ass., 79588
Efringen-Kirchen

72 Erfinder:
Motsch, Uwe, 79618 Rheinfelden, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Klemmungssystem zur Befestigung eines Anbauteils an einem Trägerteil

57) Es wird ein neues Klemmersystem zur Befestigung eines Anbauteils (18) an einem Trägerteil (19) vorgeschlagen, bei dem an dem Anbauteil (18) eine Verbindungs-klammer (1) aus federndem Material festklemmbar ist, die in eine vorzugsweise schlitzförmige Öffnung (25) des Träger-teils (19) einsteckbar und dabei derart federnd ver-formbar ist, daß sie an den Kanten dieser Öffnung (25) mit dem Trägerteil (19) in eine Klemmverbindung gelangt. Die Verbindungs-klammer (1) weist zwei von einem Mittel-steg (1') aus aufeinander zugebogene Federschenkel (2, 3) auf, deren freie Enden derart spreizend nach außen gebo-gen sind, daß sie gegen die einander zugewandten Flä-chen zweier am Anbauteil (18) im Abstand zueinander angeformter, parallel verlaufender Halterippen (21, 22) ver-spannbar sind. Durch die nach außen gerichtete Verspan-nung werden hohe Haltekräfte und damit ein sicherer Sitz der Verbindungs-klammer (1) erreicht. An den Feder-schenkeln (2, 3) ist jeweils eine definierte Hinterrastlinie (15, 15') für die vom Anbauteil (18) abgewandte Innenkan-te der Öffnung (25) im Trägerteil (19) ausgebildet, so daß die Verbindung der Bauteile kraft- und formschlüssig er-folgt. Die Haltekräfte der Verbindungs-klammer (1) am An-bauteil (18) werden verstärkt, indem mittig zwischen den Halterippen (21, 22) eine Trägerippe (20) vorgesehen ist, auf die die Verbindungs-klammer (1) aufgeschoben wird und an ihr ausgebildete krallenartige Fortsätze (16, 17, 17') federnd an den Seitenflächen dieser Trägerippe (20)



DE 19702429 A1

DE 197 02 429 A 1

1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Klammersystem zur Befestigung eines Anbauteils an einem Trägerteil, wobei an einem Fortsatz des Anbauteils eine Verbindungsclammer aus federndem Material festklemmbar ist, die in eine vorzugsweise schlitzförmige Öffnung des Trägerteils einsteckbar und dabei derart federnd verformbar ist, daß sie an den Kanten dieser Öffnung mit dem Trägerteil in eine kraftschlüssige Verbindung gelangt.

Durch die DE 32 45 056 A1 ist eine elastische Klemme aus Federstahl für den genannten Zweck bekannt. Sie weist mehrere, mindestens aber drei Schenkelpaare unterschiedlicher Länge auf, die von einer Mittellinie ausgehend so aufeinander zurückgebogen sind, daß sie in Seitenansicht im wesentlichen die Form eines Rhombus bilden. Die freien Enden der Schenkelpaare kommen im unmontierten Zustand der Klemme an dem einen spitzen Winkel des von ihnen gebildeten Rhombus aneinander zur Anlage und sind danach nochmals winklig abgebogen, wodurch das Aufschieben der Klemme auf einem Fortsatz des Anbauteils erleichtert wird. Indem dabei die freien Enden der Schenkelpaare auseinandergespreizt werden, kommen diese klemmend an den Seitenflächen des Fortsatzes zur Anlage. Um die Halterung der Klemme auf dem Fortsatz zu sichern, sind die beiden äußeren, deutlich kürzeren Schenkelpaare vorgesehen, die in ihrem Anlagebereich an dem Fortsatz zusätzlich nach innen gebogene Krallen aufweisen. Das genaue Anbringen der Klemme soll außerdem durch seitliche Abstützungen an dem Fortsatz unterstützt werden.

Dem eigentlichen Zweck der Klemme, nämlich der Befestigung des Anbauteils an einem Trägerteil, dient oder dienen nur das oder die mittleren, längeren Schenkelpaare. Dazu ist die durch die kurze Diagonale des durch ein mittleres Schenkelpaar gebildeten Rhombus gegebene Weite der Klemme um ein bestimmtes Maß größer als die entsprechende lichte Weite einer schlitzförmigen Öffnung in dem Trägerteil. Zur Befestigung des Anbauteils wird dessen Fortsatz mit der darauf montierten Klemme unter elastischer Verformung des mittleren Schenkelpaars in die schlitzförmige Öffnung des Trägerteils eingeschoben, bis die einander gegenüberliegenden, stumpfwinkligen Bereiche des Schenkelpaars hinter der Innenkante der Öffnung liegen und die Schenkelflächen zurückfedernd an der Innenkante anliegen.

Um einen bestimmten Abstand zwischen dem Anbauteil und dem Trägerteil garantieren zu können, sind am Anbauteil zusätzlich entsprechend dimensionierte Rippen vorgesehen. Zur Verstärkung der Klemmkraft wird vorgeschlagen, mehrere mittlere Schenkelpaare vorzusehen, die sich außerdem speziell für die Befestigung an einem Trägerteil aus Schichtmaterial in ihrer Länge derart unterscheiden können, daß ihre Schenkelflächen an den Innenkanten der jeweils unterschiedlichen Materialschichten federnd anliegen.

Die Ausgestaltung dieser Klemme garantiert keinen wirklich sicheren Sitz auf dem Fortsatz des Anbauteils, da sie dort nur durch die einwärts gerichtete Feder-Andruckkraft der Schenkelpaare gehalten wird. Aus diesem Grund müssen auch die seitlichen kürzeren Schenkelpaare mit ihren Haltenasen zusätzlich vorgesehen werden. Die an dem Anbauteil vorzusehenden Fortsätze, Verstärkungs- und Abstandsrillen erschweren die Herstellung und erfordern besondere Werkzeuge. Zur Anpassung der Klemme an verschiedene Verwendungen sind besondere Maßnahmen notwendig. Die mittleren Schenkelpaare gelangen mit dem Trägerteil lediglich in eine kraftschlüssige Verbindung, die nur geringen Belastungen standhalten kann.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein vielseitig verwendbares

2

Klammersystem zur Verbindung von Bauteilen zu schaffen, wobei die Verbindungsclammer selbst vergleichsweise einfach in ihrer Ausgestaltung und Herstellung sein soll und auch die zu verbindenden Bauteile mit den zur Aufnahme und Halterung der Klammer vorzusehenden Teilen einfach und ohne erhöhten Werkzeugaufwand, insbesondere mit möglichst einfachen Funktionen im Spritzgießverfahren, herzustellen sein sollen. Dabei soll mit möglichst einfachen Mitteln ein wirklich sicherer Sitz der Klammer und somit eine sichere Verbindung der Bauteile erreicht werden. Eine eventuell nötige Lösung der Verbindung soll ohne besondere Umstände möglich und die Anpassung an unterschiedliche Anwendungsfälle problemlos sein.

Erfundungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die Verbindungsclammer zwei von einem Mittelsteg aus aufeinander zugebogene Federschenkel aufweist, deren freie Enden derart spreizend nach außen gebogen sind, daß sie gegen die einander zugewandten Flächen zweier am Anbauteil im Abstand zueinander angeformter, parallel verlaufender Halterippen verspannbar sind, und daß an den Federschenkeln jeweils eine definierte Hinterrastlinie für die vom Anbauteil abgewandte Innenkante der Öffnung im Trägerteil ausgebildet ist.

Indem die Verbindungsclammer mit ihren freien Enden nach außen spreizend an den dafür vorgesehenen Halterippen verspannt wird, werden sehr hohe Haltekräfte, also ein sicherer Sitz der Klammer und infolgedessen eine sichere Verbindung der Bauteile erreicht, ohne daß an den am Anbauteil vorzusehenden Halterippen Hinterschneidungen oder sonstige Eingriffsmöglichkeiten für die Klammer erforderlich wären. Die Herstellung der infragekommenen Anbauteile kann so mit einfacherem Werkzeugaufwand, nur in Entformrichtung ohne Werkzeugschieber kostengünstig erfolgen. Die Sicherheit der Verbindung der Bauteile wird noch dadurch erhöht, daß die Verbindungsclammer mit dem Trägerteil an den definierten Hinterrastlinien nicht nur in eine kraftschlüssige, sondern auch in eine formschlüssige Verbindung gelangt.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfundung weisen dazu die Federschenkel der Verbindungsclammer je eine im wesentlichen U-förmige Ausstanzung auf. Dabei bleiben, vom Mittelsteg ausgehend, Federzungen stehen, die spitzwinklig nach außen abgebogen sind und deren freie Enden im stumpfen Winkel zunächst nach innen und anschließend im stumpfen Winkel nochmals nach außen gebogen sind. Die Scheitellinie des Winkels zwischen dem ersten spitzwinklig abgebogenen Abschnitt und dem zweiten spitzwinklig abgebogenen Abschnitt bildet dann jeweils eine Hinterrastlinie für die vom Anbauteil abgewandte Kante der vorzugsweise schlitzförmigen Öffnung des Trägerteils, und der weiteste Abstand zwischen den beiden Federzungen ist größer als die lichte Weite der Öffnung. Wenn zur Verbindung des Anbauteils mit dem Trägerteil die Verbindungsclammer in die schlitzförmige Öffnung geschoben wird, werden die Federzungen zunächst zusammengedrückt und rasten schließlich an der Hinterrastlinie hinter der Innenkante der Öffnung ein, wodurch eine sichere form- und kraftschlüssige Verbindung hergestellt wird, die bei Bedarf dennoch problemlos wieder gelöst werden kann, indem die Federzungen zusammengedrückt werden und die Verbindungsclammer aus der Öffnung herausgezogen wird.

Vorteilhafterweise sind die Federschenkel der Verbindungsclammer so aufeinander zugebogen, daß sie im unmontierten Zustand der Verbindungsclammer ein keilförmiges Profil bilden und die Verbindungsclammer so mit Feder-Vorspannung auf eine mittig zwischen den Halterippen an dem Anbauteil angeformte Trägerrippe aufschiebbar ist. Die Trägerrippe sorgt für Stabilität und, indem sich die Feder-

DE 197 02 429 A 1

3

4

schenkel an ihr abstützen, wird die Spreizwirkung der auseinandergebogenen Enden der Federschenkel an den Halterippen unterstützt.

Diese Wirkung wird noch verstärkt, wenn an den Querkanten der U-förmigen Ausstanzungen der beiden Federschenkel aufeinander zugebogene Fortsätze ausgebildet sind, die federnd an den Seitenflächen der Trägerrippe anliegen können.

Vorzugsweise sind diese Fortsätze an den Querkanten der beiden U-förmigen Ausstanzungen im unmontierten Zustand der Verbindungsklammer ineinandergreifend ausgebildet. An den Schmalseiten der spreizend auseinandergebogenen, freien Enden der Federschenkel können Haltekralle ausgebildet sein, die federnd an den Innenflächen der Halterippen des Anbauteils anliegen und den Sitz der Verbindungsklammer zusätzlich sichern. Die an den Fortsätzen der Querkanten in Richtung auf die Trägerrippe und an den freien Enden der Federschenkel bzw. deren Haltekralle in Richtung auf die Halterippen wirksam werdenden Spreizkräfte verstärken sich also in vorteilhafter Weise gegenseitig.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann in die Öffnung des Trägerteils eine die Verbindungsklammer aufnehmende Verstärkungsklammer aus federnndem Material eingesetzt werden. Diese Maßnahme ist besonders dann von Vorteil, wenn das Trägerteil aus einem Material mit geringerer Festigkeit, wie geschäumtem Kunststoff oder aus Schichtmaterial mit unterschiedlicher Festigkeit der Schichten hergestellt ist. Die Verstärkungsklammer gewährleistet auch in diesen Fällen eine sichere Verbindung der Bauteile.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform weist die Verstärkungsklammer in der Seitenansicht im wesentlichen das Profil eines gleichschenkligen Dreiecks auf, das an der Grundlinie offen ist, wobei von den abgerundeten Ecken der Grundlinie ausgehend jeweils ein in seiner Höhe der Dicke des Trägerteils entsprechender Halsabschnitt und daran anschließend rechtwinklig abgehende Auflageflächen angeformt sind. Im montierten Zustand der Verstärkungsklammer liegen die Halsabschnitte unter Federspannung an den Seitenflächen der Öffnung des Trägerteils an und die Auflageflächen auf der dem Anbauteil zugewandten Fläche des Trägerteils auf, so daß ein sicherer Sitz der Verstärkungsklammer gegeben ist.

Die Stoßlinien zwischen den abgerundeten Ecken und den Halsabschnitten der Verstärkungsklammer bilden Einrastlinien einerseits für die vom Anbauteil abgewandte Kante der Öffnung im Trägerteil und andererseits für die abgewinkelten, freien Enden der Federzungen der Verbindungscklammer.

Die an dem Anbauteil angeformten Halterippen können bei der Verbindung mit dem Trägerteil an diesem bzw. an den darauf aufliegenden Auflageflächen der Verstärkungsklammer anstoßen und wirken so vorteilhaft auch als Abstandhalter zwischen Anbauteil und Trägerteil; es müssen also keine besonderen Vorsprünge oder Rippen als Abstandhalter vorgesehen werden, was fertigungstechnisch vorteilhaft ist.

Bei dem erfindungsgemäßen Klammersystem können sowohl die Haltelelemente am Anbauteil als auch die Haltelelemente zur Fixierung am Trägerteil unabhängig voneinander auf den jeweiligen Anwendungsfällen abgestimmt werden, ohne daß der andere Haltebereich davon betroffen wird. Die Verwendungsmöglichkeit des Klammersystems ist äußerst vielseitig; es kann an gespritzten und an geschäumten Bau teilen und auch zusammen mit einer verstellbaren Kunststoffbuchse oder einer Metallbuchse eingesetzt werden. An unterschiedliche Befestigungsdicken kann die Hinterrastlini

nie durch entsprechende Auslegung der Höhe der Trägerrippe angepaßt werden.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnungen beispielhaft genauer beschrieben. Es zeigen

5 Fig. 1 die Seitenansicht einer bevorzugten Ausführungs form einer bei dem erfindungsgemäßen Klammersystem zur Anwendung kommenden Verbindungsklammer in unmontiertem Zustand,

Fig. 2 die Ansicht der Verbindungsklammer gemäß Fig. 1 10 in Richtung des Pfeiles P,

Fig. 3 eine Schnittansicht der Verbindungsklammer gemäß der Linie III-III in Fig. 1,

Fig. 4 einen Schnitt durch den Verbindungsbereich eines Anbauteils und eines Trägerteils mit der am Anbauteil montierten Verbindungsklammer unmittelbar vor der Verbindung mit dem Trägerteil,

Fig. 5 einen Schnitt gemäß Fig. 4 nach der erfindungsgemäß hergestellten Verbindung zwischen Anbauteil und Trägerteil,

20 Fig. 6 einen Schnitt durch den Verbindungsbereich eines Anbauteils und eines Trägerteils mit einem montierten, nach der Erfindung weiterentwickelten Klammersystem unmittelbar vor Herstellung der Verbindung und

Fig. 7 einen Schnitt gemäß Fig. 5 nach Herstellung der 25 Verbindung.

Wie aus Fig. 1 in Verbindung mit Fig. 2 erkennbar ist, ist die Verbindungsklammer 1 des erfindungsgemäßen Klammersystems aus einem ursprünglich rechteckigen Stück Federstahl gefertigt, wobei unter Belassung eines schmalen

30 Mittelstegs 1' zwei Federschenkel 2 und 3 so aufeinander zurückgebogen sind, daß sie in der Seitenansicht gemäß Fig. 1 ein keilförmiges Profil bilden. Die freien Enden der Federschenkel 2 und 3, die sich am spitzen Winkel des Profils zumindest nahezu berühren, sind von dieser Berührungs linie

35 aus um jeweils etwa 45° in Bezug auf die Mittellinie nach außen und danach im Abstand zunächst horizontal um etwa 45° ab- und ein weiteres Mal um etwa 45° zurückgebogen. Die so zurückgebogenen Schmalkanten 4 und 5 der Federschenkel 2 und 3 sind vorzugsweise krallenförmig ausgestanzt. Wie Fig. 3 als Schnittansicht entlang der Schnittlinie A-A in Fig. 1 erkennen läßt, bleiben in der dargestellten Ausführungsform der Verbindungsklammer 1 durch die

40 Ausstanzung an den Schmalkanten 4 und 5 jeweils zwei seitliche Haltekralle 6 und in der Mitte ein schmaler Versteifungsbereich 7 stehen.

Im Abstand zum Mittelsteg 1' der Verbindungsklammer 1 weisen beide Federschenkel 2 und 3 eine im wesentlichen U-förmige Ausstanzung 8 und 9 auf, durch die jeweils eine vom Mittelsteg 1' abragende Federzung 10 und 11 stehen

50 bleibt. Beide Federzungen 10 und 11 sind symmetrisch zur Mittellinie spitzwinklig, in der dargestellten Ausführungs form um etwa 25°, abgespreizt. Die freien Enden der Federzungen 10 und 11 sind wiederum symmetrisch zunächst nach innen und dann im Abstand nochmals nach außen ab gewinkelt. Der erste abgewinkelte Abschnitt 12 bzw. 12' bildet mit dem Hauptabschnitt 13 bzw. 13' der jeweiligen Federzung 10, 11 einen stumpfen Winkel von vorzugsweise 145° und mit dem zweiten abgewinkelten Abschnitt 14 bzw.

55 14' ebenfalls einen stumpfen Winkel von vorzugsweise 150°. Die Scheitellinie 15 bzw. 15' zwischen den beiden abgewinkelten Abschnitten 12 und 14 bzw. 12' und 14' der Federzungen 10 und 11 bilden beim erfindungsgemäßen Einsatz der Verbindungsklammer 1 eine Hinterrastlinie für die Verbindung.

60 65 Die Querkanten der U-förmigen Ausstanzungen 8 und 9 der beiden Federschenkel 2 und 3 weisen im unmontierten Zustand der Verbindungsklammer 1 ineinandergreifende Fortsätze 16, 17, 17' auf. Bei der dargestellten Ausführungs-

DE 197 02 429 A 1

5

form sind die Seitenkanten der Ausstanzung 9 in dem einen Federschenkel 3 geradlinig ausgebildet und an der Querkante ist ein mittiger Fortsatz 16 vorgesehen. Die Querkante der Ausstanzung 8 in dem anderen Federschenkel 2 weist zwei seitliche Fortsätze 17, 17' auf, wozu die Seitenkanten der U-förmigen Ausstanzung 8 im unteren Bereich leicht ausgestellt sind. Zwischen sich belassen die zwei seitlichen Fortsätze 17, 17' eine dem mittigen Fortsatz 16 entsprechende Ausnehmung, und die Fortsätze 16, 17, 17' sind, wie in der Seitenansicht gemäß Fig. 1 und in der Schnittansicht gemäß Fig. 3 deutlich zu erkennen, krallenartig ineinandergebogen.

Fig. 4 zeigt in einem Ausschnitt die Verbindungsklammer 1 montiert auf einem Anbauteil 18, das mit einem Trägerteil 19 verbunden werden soll. Das Anbauteil 18 und/oder das Trägerteil 19 können beispielsweise aus Kunststoff im Spritzgießverfahren hergestellt sein. An der dem Trägerteil 19 zugewandten Seite des Anbauteils 18 sind in einem Abstand zueinander parallel verlaufende Halterippen 21, 22 angeformt, zwischen denen die Verbindungsklammer 1 mit ihren nach außen gebogenen freien Enden verspannt wird. In der dargestellten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist außerdem eine zu den Halterippen 21, 22 mittig verlaufende Trägerrippe 20 angeformt; sie ist deutlich höher als die beiden Halterippen 21, 22, verleiht Stabilität und dient außerdem, wie noch deutlich wird, der Verstärkung der Spannwirkung.

Die Verbindungsklammer 1 wird auf die Trägerrippe 20 aufgeschoben, was durch die nach außen umgebogenen freien Enden der Federschenkel 2 und 3 in an sich bekannter Weise erleichtert wird. Beim Aufschieben der Verbindungsklammer 1 auf die Trägerrippe 20 werden die Federschenkel 2 und 3 auseinandergespreizt und es legen sich die zuvor ineinandergreifenden, krallenartigen Fortsätze 16, 17, 17' an den Querkanten der U-förmigen Ausstanzungen 8, 9 der Federschenkel 2 und 3 unter Federspannung an die Seitenflächen der Trägerrippe 20. Der Abstand zwischen den Halterippen 21, 22 und der Trägerrippe 20 ist so bemessen, daß sich beim weiteren Aufschieben der Verbindungsklammer 1 die an den umgebogenen, freien Enden der Federschenkel 2 und 3 ausgebildeten Haltekralle 6 schließlich federnd gegen die inneren Seitenflächen der Halterippen 21, 22 legen. Somit wird die Verbindungsklammer 1 sowohl durch die nach innen gerichteten und mit Vorspannung an den Seitenflächen der Trägerrippe 20 anliegenden krallenartigen Fortsätze 16, 17, 17' als auch die nach außen gebogenen und ebenfalls mit Vorspannung an den inneren Seitenflächen der Halterippen 21, 22 anliegenden Haltekralle 6 durch deren Spreizwirkung sicher gehalten; die entgegengesetzten gerichteten krallenartigen Fortsätze 16, 17, 17' und Haltekralle 6 verstärken sich dabei vorteilhafterweise in ihrer Wirkung, und es werden vor allem infolge der nach außen gerichteten Verspannung sehr hohe Haltekräfte erreicht. Es sind keine besonderen Eingriffsmaßnahmen, wie beispielsweise Hinterschneidungen an den Seitenflächen der Trägerrippe 20 oder Halterippen 21, 22, für die Haltekralle 6 oder krallenartigen Fortsätze 16, 17, 17' erforderlich, was eine kostengünstige Herstellung des Anbauteils 18 mit einfachen Funktionen im Spritzgießwerkzeug erlaubt. Die an ihm benötigten Rippen sind mit einfachem Werkzeugaufwand in der gleichen Entformrichtung herstellbar.

Zur Verbindung des Anbauteils 18 mit dem Trägerteil 19 wird die Trägerrippe 20 mit der gemäß Fig. 4 montierten Verbindungsklammer 1 in eine entsprechend dimensionierte, schlitzförmige Öffnung 25 des Trägerteils 19 eingesteckt, wobei die an der Verbindungsklammer 1 seitlich im Winkel abstehenden Federzungen 10 und 11 an der Wand der Öffnung 25 zusammengedrückt werden und die Innen-

6

kanten der Öffnung 25 schließlich gemäß Fig. 5 an den Scheitellinien bzw. Hinterrastlinien 15, 15' der abgewinkelten Abschnitte 12, 12' und 14, 14' der Enden der Federzungen 10 und 11 einrasten, womit die Verbindung hergestellt ist. Die Länge der schlitzförmigen Öffnung 25 ist vorteilhafterweise so bemessen, daß, insbesondere wenn mehrere Verbindungsstellen vorgesehen sind, ein Toleranzausgleich erfolgen kann. Die Halterippen 21, 22 kommen dabei am Trägerteil 19 zur Anlage und wirken so zugleich als Abstands- halter zwischen dem Trägerteil 19 und dem Anbauteil 18.

Erforderlichenfalls kann die Verbindung auf einfache Weise wieder gelöst werden, indem die Federzungen 10 und 11 zusammengedrückt werden und die Verbindungsklammer 1 durch die Öffnung 25 zurückgeschoben wird.

Fig. 6 und 7 zeigen eine Weiterentwicklung der Erfindung vor und nach vollzogener Verbindung eines Anbauteils 18 mit einem Trägerteil 19, die sich besonders für Anwendungsfälle eignet, die eine Verstärkung an der Verbindungsstelle ratsam oder erforderlich machen, z. B. wenn das Trägerteil 19 aus einem geschäumten Kunststoff oder aus Schichtmaterial mit unterschiedlichen Festigkeiten besteht.

Es kommt dabei eine wie schon beschrieben ausgebildete Verbindungsklammer 1 zur Anwendung, die auch in derselben Weise am Anbauteil 18 montiert ist. Das Trägerteil 19 kann mit einer Schicht, z. B. einer Folie 23 überzogen sein. In seine schlitzförmige Öffnung 25 wird eine Verstärkungs- klammer 24 eingesetzt, die in der Seitenansicht die Form eines von dem Trägerteil 19 abragenden, gleichschenkligen Dreiecks mit abgeflachter Spitze und abgerundeten Ecken aufweist.

Das Dreieck ist an seiner Grundseite offen und an die abgerundeten Ecken schließt sich jeweils ein Halsabschnitt 26, 26' an, dessen Höhe der Dicke des Trägerteils 19 entspricht. Von jedem Halsabschnitt 26, 26' geht rechtwinklig noch eine Auflagefläche 27, 27' ab, die im eingesetzten Zustand der Verstärkungs-klammer 24 auf der dem Anbauteil 18 zugewandten Fläche des Trägerteils 19 aufliegt. Die vom Anbauteil 18 abgewandte Innenkante der Öffnung 25 des Trägerteils 19 wird von den abgerundeten Ecken des Dreieckprofils der Verstärkungs-klammer 24 hintergriffen, wobei die Stoßlinien zwischen den abgerundeten Ecken und den abrunden Halsabschnitten 26, 26' exakte Einrastlinien 28, 28' für die Innenkante der Öffnung 25 bilden. Die Verstärkungs- klammer 24 ist vorzugsweise aus Federstahl gefertigt und so dimensioniert, daß sie durch Federspannung an ihrem Platz und in Eingriff mit den Kanten der schlitzförmigen Öffnung 25 gehalten wird. Das von der Verstärkungs-klammer 24 umschlossene Dreieck ist weiter als das von den Federzungen 10 und 11 der Verbindungsklammer 1 definierte Profil und der Abstand zwischen seiner abgeflachten Spitze und den Einrastlinien 28, 28' ist größer als der Abstand vom Mittelsteg 1' der Verbindungsklammer 1 und den Hinterrastlinien 15, 15' der Federzungen 10 und 11, so daß die Verbindungs- klammer 1 von der Verstärkungs-klammer 24 aufgenommen werden kann.

Zur Befestigung des Anbauteils 18 an dem Trägerteil 19 wird gemäß dieser Weiterbildung zunächst die Verstärkungs- klammer 24 in die Öffnung 25 des Trägerteils 19 eingesetzt und danach das Anbauteil 18 angebracht, indem die an ihm, wie oben beschrieben, montierte Verbindungsklammer 1 in die zum Anbauteil 18 hin offene Verstärkungs- klammer 24 und damit in die Öffnung 25 eingeschoben wird, bis die Federzungen 10 und 11 der Verbindungsklammer 1 mit ihren Hinterrastlinien 15, 15' an den Stoßlinien 28, 28' der Verstärkungs-klammer 24 einrasten und so die Verbindung hergestellt ist.

Die Verstärkungs-klammer 24 garantiert auch bei einem Trägerteil 19 aus einem Material geringerer Festigkeit oder

DE 197 02 429 A 1

7

Steifigkeit, wie beispielsweise geschäumtem Kunststoff, einen sicheren Sitz der Verbindungsklammer 1 und somit eine sichere Verbindung der Bauteile.

Bezugszeichenliste

1 Verbindungsklammer	5
1' Mittelsteg	
2, 3 Federschenkel	
4, 5 Schmalkanten	10
6 Haltekrallen	
7 Versteifungsbereich	
8, 9 U-förmige Ausstanzung	
10, 11 Federzunge	
12, 12' erster abgewinkelter Abschnitt	15
13, 13' Hauptabschnitt	
14, 14' zweiter abgewinkelter Abschnitt	
15, 15' Hinterrastlinie, (Scheitellinie)	
16 mittiger Fortsatz	
17, 17' seitliche Fortsätze	20
18 Anbauteil	
19 Trägerteil	
20 Trägerrippe	
21, 22 Halterrippen	
23 Folie	25
24 Verstärkungsklammer	
25 Öffnung	
26, 26' Halsabschnitt	
27, 27' Auflagefläche	30
28, 28' Einrastlinie (Stoßlinie).	

Patentansprüche

1. Klammersystem zur Befestigung eines Anbauteils an einem Trägerteil, wobei an einem Fortsatz des Anbauteils eine Verbindungsklammer aus federndem Material festklebbar ist, die in eine vorzugsweise schlitzförmige Öffnung des Trägerteils einsteckbar und dabei derart federnd verformbar ist, daß sie an den Kanten dieser Öffnung mit dem Trägerteil in einer kraftschlüssige Verbindung gelangt, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsklammer (1) zwei von einem Mittelsteg (1') aus aufeinander zugebogene Federschenkel (2, 3) aufweist, deren freie Enden derart spreizend nach außen gebogen sind, daß sie gegen die einander zugewandten Flächen zweier am Anbauteil (18) im Abstand zueinander angeformerter, parallel verlaufender Halterrippen (21, 22) verspannbar sind, und daß an den Federschenkeln (2, 3) jeweils eine definierte Hinterrastlinie (15, 15') für die vom Anbauteil (18) abgewandte Innenkante der Öffnung (25) im Trägerteil (19) ausgebildet ist.

2. Klammersystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hinterrastlinien (15, 15') an von den Federschenkeln (2, 3) abstehenden Federzungen (10, 11) ausgebildet sind.

3. Klammersystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Federschenkel (2, 3) der Verbindungsklammer (1) je eine im wesentlichen U-förmige Ausstanzung (8, 9) aufweisen und die dabei, vom Mittelsteg (1') ausgehend, stehend bleibenden Federzungen (10, 11) nach außen spitzwinklig abgebogen sind und deren freie Enden im stumpfen Winkel zunächst nach innen und anschließend im stumpfen Winkel nochmals nach außen gebogen sind, wobei die Scheitellinie des Winkels zwischen dem ersten stumpfwinklig abgebogenen Abschnitt (12, 12') und dem zweiten stumpfwinklig abgebogenen Abschnitt (14, 14') je-

8

weils eine Hinterrastlinie (15, 15') für die vom Anbauteil (18) abgewandte Kante der Öffnung (25) des Trägerteils (19) bildet und der weiteste Abstand zwischen den beiden Federzungen (10 und 11) größer ist als die lichte Weite der Öffnung (25) im Trägerteil (19).

4. Klammersystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Federschenkel (2, 3) so aufeinander zugebogen sind, daß sie im unmontierten Zustand der Verbindungsklammer (1) ein keilförmiges Profil bilden und die Verbindungsklammer (1) so mit Feder-Vorspannung auf eine mittig zwischen den Halterrippen (21, 22) an dem Anbauteil (18) angeformte Trägerrippe (20) aufschiebbar ist.

5. Klammersystem nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß an den Querkanten der U-förmigen Ausstanzungen (8, 9) der beiden Federschenkel (2, 3) aufeinander zugebogene Fortsätze (16, 17, 17') ausgebildet sind, die federnd an den Seitenflächen der Trägerrippe (20) anliegen.

6. Klammersystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Fortsätze (16, 17, 17') an den Querkanten der beiden U-förmigen Ausstanzungen (8, 9) im unmontierten Zustand der Verbindungsklammer (1) ineinandergreifend ausgebildet sind.

7. Klammersystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an den Schmalseiten (4, 5) der spreizend auseinandergebogenen, freien Enden der Federschenkel (2, 3) Haltekrallen (6) ausgebildet sind, die federnd an den Innenflächen der Halterrippen (21, 22) des Anbauteils (18) anliegen.

8. Klammersystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in die Öffnung (25) des Trägerteils (19) eine die Verbindungsklammer (1) aufnehmende Verstärkungsklammer (24) aus federndem Material einsetzbar ist.

9. Klammersystem nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsklammer (24) in der Seitenansicht im wesentlichen das Profil eines gleichschenkligen Dreiecks hat, das an der Grundlinie offen ist, wobei von den abgerundeten Ecken der Grundlinie ausgehend jeweils ein in seiner Höhe der Dicke des Trägerteils (19) entsprechender Halsabschnitt (26, 26') und daran anschließend rechtwinklig abgehende Auflageflächen (27, 27') ausgebildet sind.

10. Klammersystem nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß im montierten Zustand der Verstärkungsklammer (24) die Halsabschnitte (26, 26') unter Federspannung an den Seitenflächen der Öffnung (25) des Trägerteils (19) anliegen und die Auflageflächen (27, 27') auf der dem Anbauteil (18) zugewandten Fläche des Trägerteils (19) aufliegen.

11. Klammersystem nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Stoßlinien zwischen den abgerundeten Ecken und den Halsabschnitten (26, 26') der Verstärkungsklammer (24) Einrastlinien (28, 28') einerseits für die vom Anbauteil (18) abgewandte Kante der Öffnung (25) im Trägerteil (19) und andererseits für die abgewinkelten, freien Enden der Federzungen (10, 11) der Verbindungsklammer (1) bilden.

12. Klammersystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die an dem Anbauteil (18) angeformten Halterrippen (21, 22) bei der Verbindung mit dem Trägerteil (19) an diesem bzw. an den darauf aufliegenden Auflageflächen (27, 27') der Verstärkungsklammer (24) anstoßen.

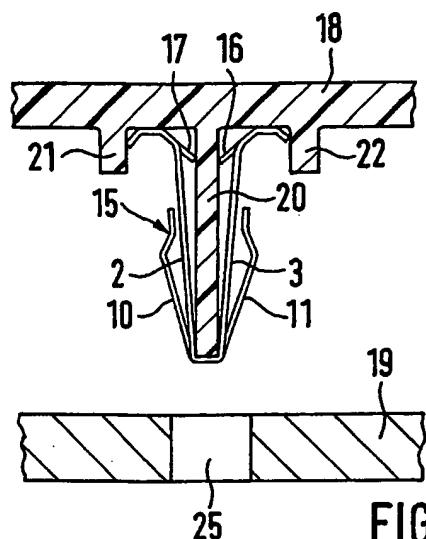
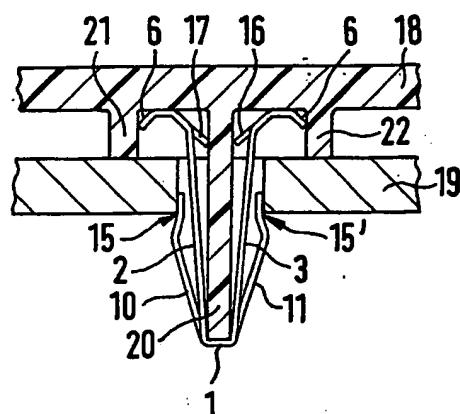
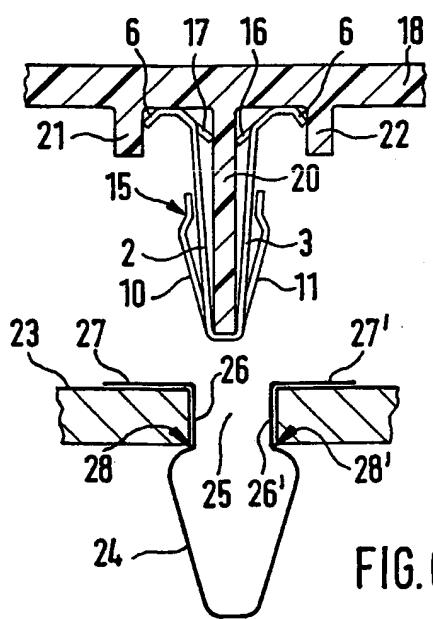
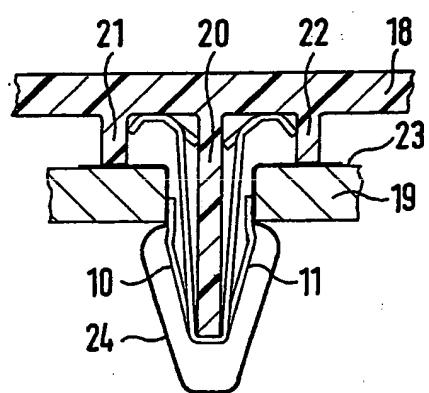
Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:
Int. Cl.⁶:
Offenlegungstag:

DE 197 02 429 A1
F 16 B 5/08
30. Juli 1998

**FIG. 4****FIG. 5****FIG. 6****FIG. 7**

ZEICHNUNGEN SEITE 2

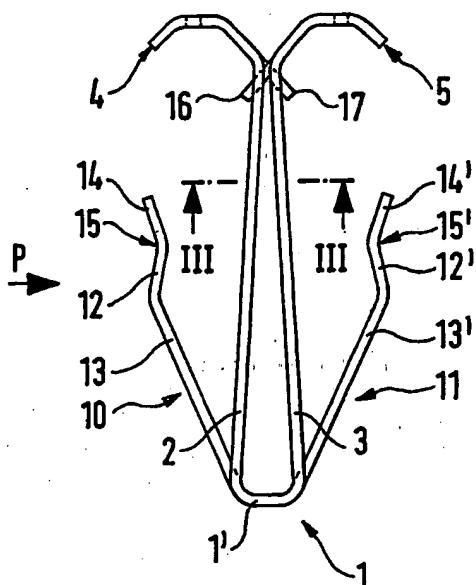


FIG. 1

Nummer:
Int. Cl. 6:
Offenlegungstag:

DE 197 02 429 A1
F 16 B 5/06
30. Juli 1998

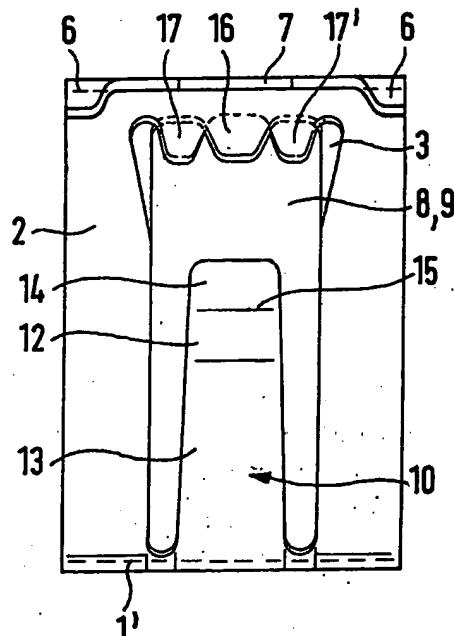


FIG. 2

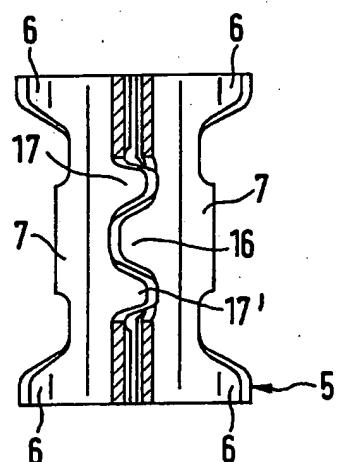


FIG. 3